

掲示板

第44回表面分析研究会における TOF-SIMS WG 活動

草間 一徳*, TOF-SIMS WG

日鉄住金テクノロジー (株) 尼崎事業所 解析技術部 物理解析室

〒660-0891 兵庫県尼崎市扶桑町1番8号

*kusama-kazunori@nsst.jp

TOF-SIMS ワーキンググループ (TOF-SIMS WG) は第44回表面分析研究会 (2015年2月26日) において以下の活動を実施した。

1. ISO13084 の改定へ向けた課題とスケジュール

内部添加による質量軸較正法[1,2]について、ISO 総会での指摘事項 (マトリックス効果、添加剤によるターゲットへの物理的な障害の影響) および論文査読者からの指摘事項 (ターゲット試料破壊の影響) を旭硝子の小林が紹介した。これらの指摘事項への対応については、添加前後での相対質量確度(W)のズレを検証することとし、3/11に予定されているアドホックミーティングにて旭硝子の小林が報告予定である。また、界面活性剤による洗浄効果によりターゲット試料の除去が懸念点として上げられ、これには幾つかの試料で妥当性を検討しなければいけないとの意見が出た。正二次イオン質量軸較正のラウンドロビン結果の取りまとめは古河電工の大友が行い、負二次イオン質量軸較正法の検討結果については旭硝子の小林が、3/11のアドホックミーティングで報告予定である。なお、ISO 総会に出席した成蹊大の青柳より、ラウンドロビン結果はあった方が良い。論文化できるとなお良い。とのコメントをいただいております。海外の方も含めた小規模ラウンドロビンの検討と2015年9月に開催されるSIMS 20国際会議 (次回ISO総会) へ向けた論文発表を目指す。

2. ISO13084 のトレース試験結果報告

ISO13084で規定されているポリカーボネートを対象とした装置条件最適化のトレース結果を旭硝子の小林と三菱ガス化学の梶原が報告した。測定に際して、イオン照射量を $1E16 \text{ ions/m}^2$ 以下、 $C_9H_{11}O^+$ のピーク強度が 10,000 counts 以上の条件が定められている。

旭硝子の小林は ION-TOF5 を使い、一次イオン種

Bi^+ にて実施した。その結果、 $C_9H_{11}O^+$ のピーク強度が 10,000 counts 以上を満たしており、炭化水素ピークの質量確度 (ΔM) のばらつき傾向および標準偏差の平均値 (σM) についても良好なデータが得られ、装置条件最適化が可能であることを確認できた。

次に、三菱ガス化学の梶原は TRIFT II を使い、一次イオン種 Ga^+ にて実施したが、 $C_9H_{11}O^+$ のピーク強度が 500 counts しか得られず、装置の条件最適化の確認まで至らなかった。なお、マススペクトルではシロキサン由来のフラグメントイオンが検出されており、表面汚染の影響がうかがわれた。そのため再度、試料を作製し、旭硝子の小林と三菱ガス化学の梶原が再評価することとなった。また、TRIFT での Bi^+ 照射についてもトレース試験が必要との意見があり、アルバックファイの飯田が実施することになった。

3. 定量性調査

ターゲットとする試料、濃度を変えた試料の作製方法、他装置でのクロスチェックの方法などについて、アルバックファイの飯田とキャノンの平井で検討中との報告があった。

4. TOF-SIMS WG 討議参加者 (敬称略)

小林大介 (旭硝子)、伊藤博人 (コニカミノルタ)、梶原靖子 (三菱ガス化学)、飯田真一 (アルバックファイ)、横山有太 (成蹊大)、小泉健二 (スリーエムジャパン)、草間一徳 (日鉄住金テクノロジー)

5. 参考文献

- [1] D. Kobayashi, S. Otomo, H. Itoh, *J. Surf. Anal.* **20**, 187 (2014).
- [2] D. Kobayashi, S. Aoyagi, S. Otomo and H. Itoh, *Surf. Interface Anal.* **46**, 229 (2014).